

Агент базирани ТЕХНОЛОГИИ

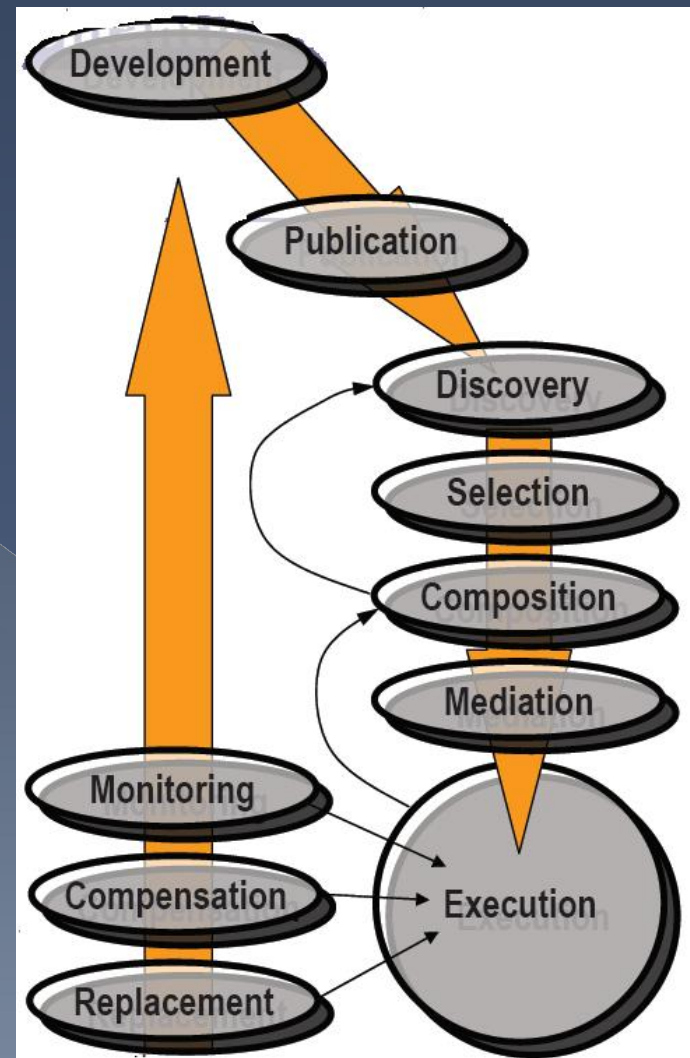
доц. д-р Веска Ганчева
vgan@tu-sofia.bg

Web услуга като софтуерна архитектура

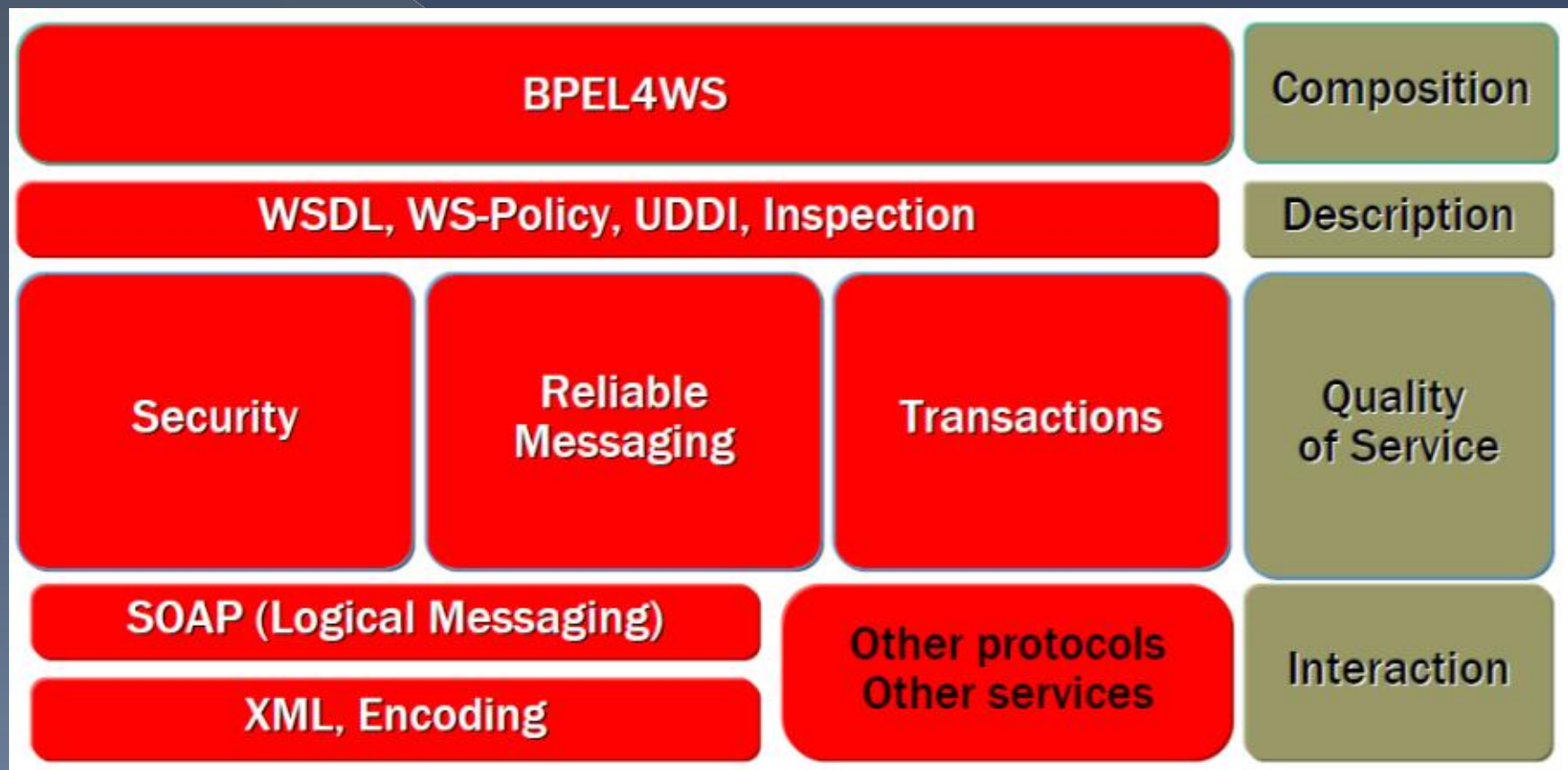
- Web услугите са нов вид Web приложения. Те са **самостоятелни, само-описващи** се модулни приложения, които могат да бъдат публикувани, намират се, и се изпълняват в интернет пространството.
- Web услугите изпълняват функции, които могат да бъдат от прости заявки до сложни бизнес процеси.
- Web услугата е софтуерно приложение, идентифицирано чрез URI, чийто интерфейс и изпълнение могат да бъдат дефинирани, описани и открити от XML документи и поддържат пряко взаимодействие с други софтуерни приложения чрез използването на XML базирани съобщения и интернет-базирани протоколи.

Жизнен цикъл на Web услуга

- **Публикуване:** Предоставяне на описание на възможностите и други свойства на услугата.
- **Откриване:** Намиране на различни услуги, подходящи за дадена задача.
- **Избор:** Избиране на най-подходящата услуга сред наличните.
- **Композиция:** Комбиниране на услуги за постигане на целта.
- **Медиация:** Решаване на несъответствия (данни, протокол, процес).
- **Изпълнение:** Стартиране на услуги, следващи програмните конвенции.
- **Мониторинг:** Контрол на процеса на изпълнение.
- **Компенсация:** Осигуряване на транзакцията и отмяна или намаляване на нежеланите ефекти.
- **Заместване:** Улесняване на замяната на еквивалентни услуги.



Архитектура на Web услуга

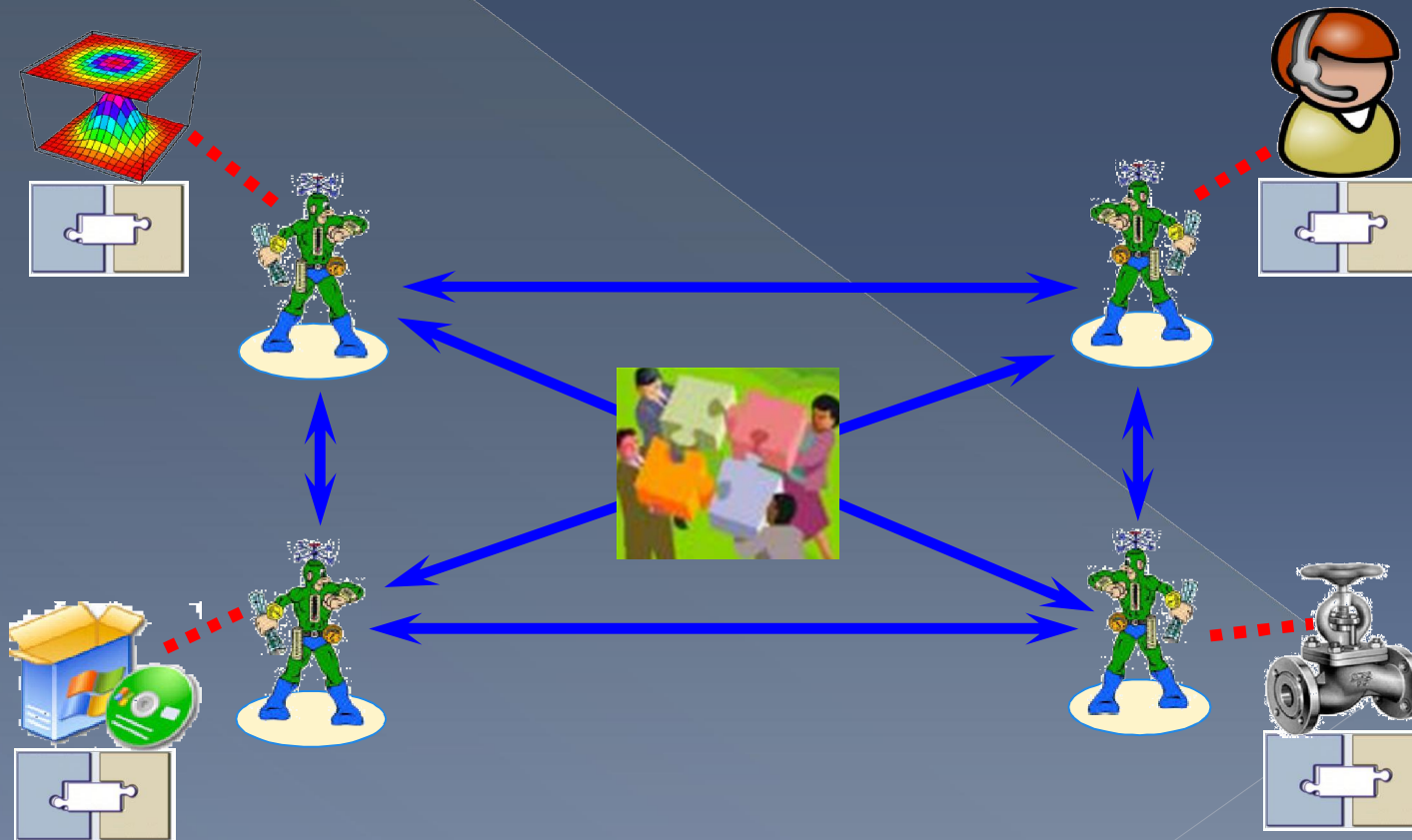


Архитектура на Web услуга

- **WS описание** – WSDL - Web Service Definition Language: описва услугите като колекция от мрежови крайни точки или портове. XML базиран език.
- **WS публикуване, регистрация, откриване** – UDDI - Universal Description Discovery and Integration: предоставя механизъм за клиентите за намиране на уеб услуги. UDDI регистъра е подобен на CORBA или може да се счита като DNS услуги за бизнес приложения.
- **WS комуникация** – SOAP - *Simple Object Access Protocol*: спецификация за съобщение, което определя стандартен начин за предаване на XML данни. Определя се и свързване с HTTP като основен протокол за комуникация.
- **WS Processes** (compositional notation) – BPEL4WS - Business Process Execution Language

Агентите са в състояние да помогнат !

Добавянето на "виртуален представител" за всеки ресурс решава глобалния проблем за оперативната съвместимост. Интелигентен агент (нещо като "софтуерен робот") действа, комуникира и сътрудничи за всеки Web ресурс.



GUN концепция

GUN – **G**lobal
Understanding
eNvironment

GUN

=

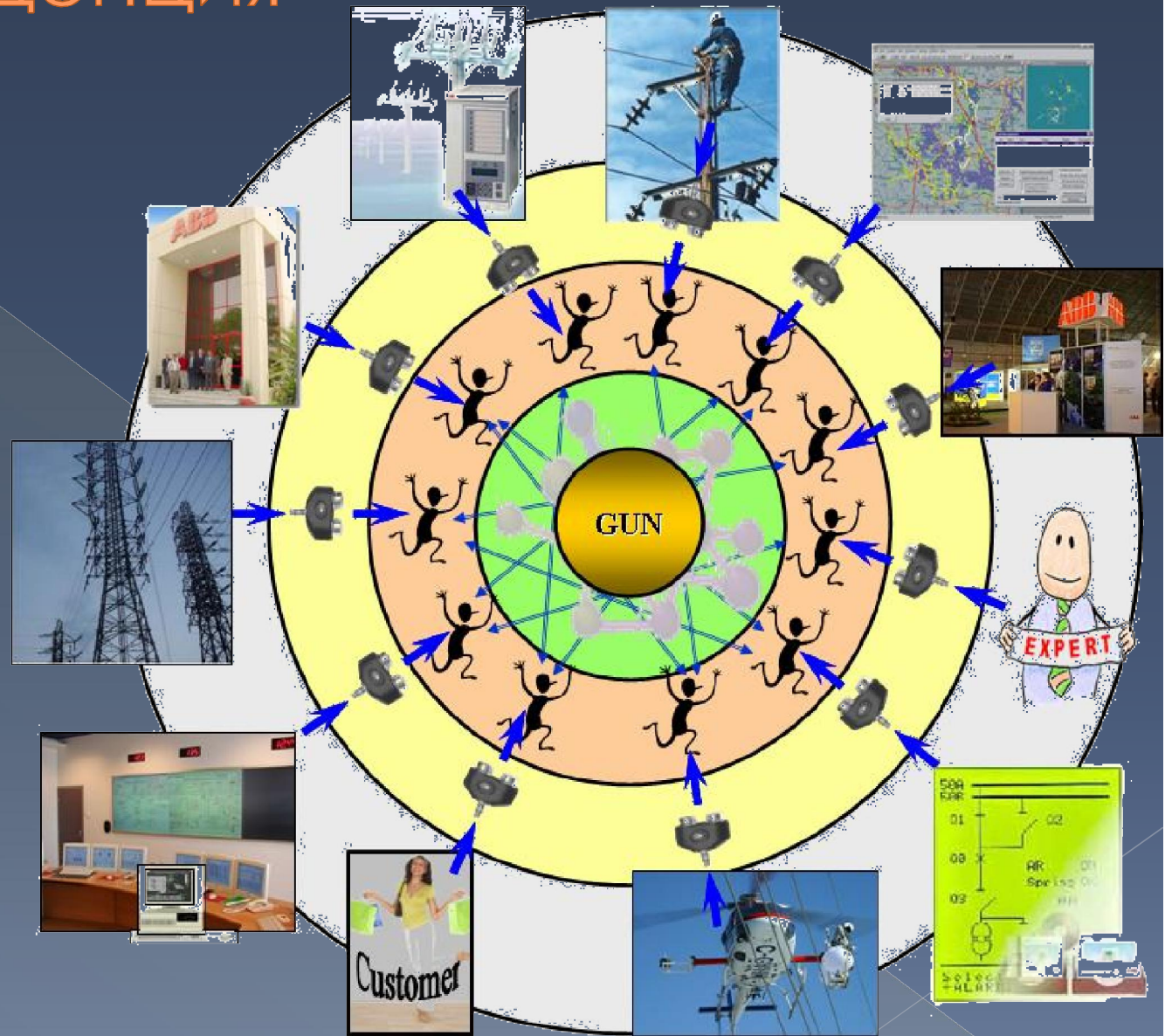
Global Environment

+

Global Understanding

=

**Proactive Self-Managed
Semantic Web of
Everything**



Global Understanding Environment (GUN)

GUN може да се разглежда като
 обща система, която е активна,
 самоуправляваща се,
 еволюционна семантична мрежа
 на техника, хора и абстракции,
 където всички видове субекти
 могат да се разберат и да
 общуват, да обслужват, да се
 развиват и да се учат от един от
 друг.

→ Human-to-Human

→ Human-to-Machine

→ Machine-to-Human

→ Machine-to-Machine

→ Software-to-Human

→ Software-to-Machine

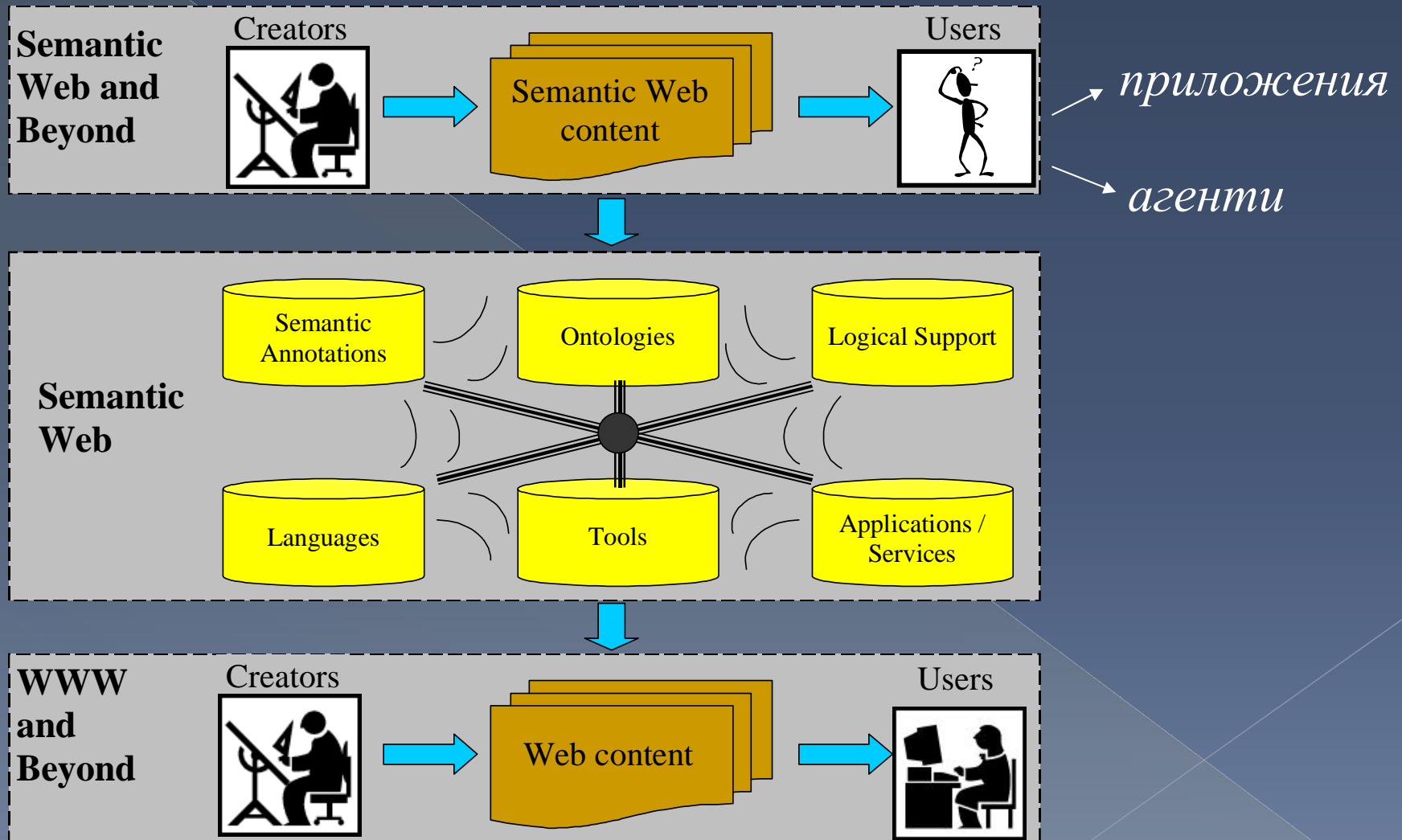
→ Software-to-Software

→ Human-to-Software

} Agent-to-Agent



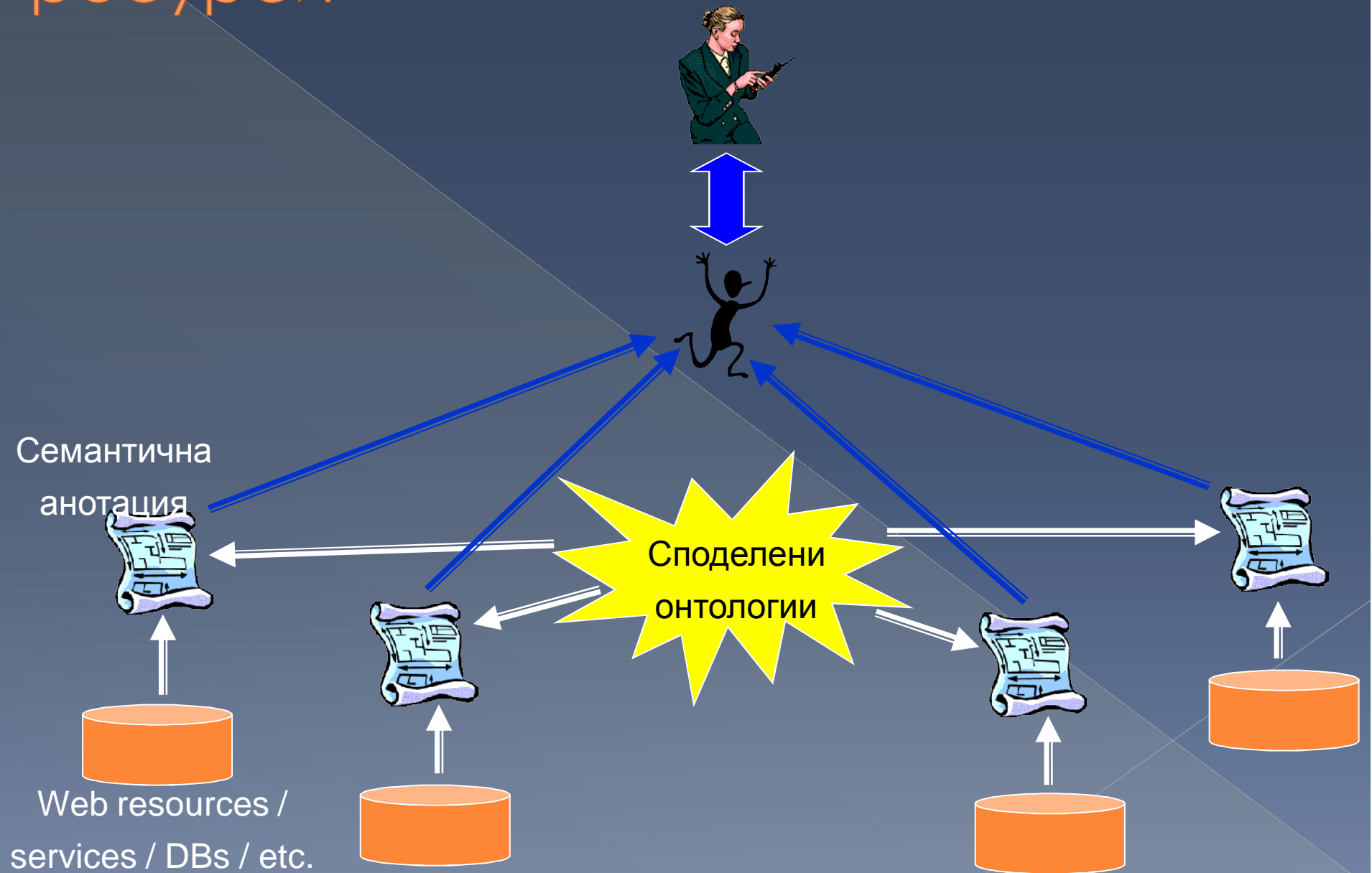
Семантичен Web: нови "Users"



Професии в Семантичен Web



Семантичен Web: Интеграция на ресурси



Семантичен Web: ресурси



Защо агенти ?

- Нарастваща **сложност** на компютърните системи и мрежи.
- **Разпределен** характер на системите (данни, софтуер, потребители и т.н.).
- **Съвместни изчисления**, предизвикателства на мащабността.
- Необходимост от **самоуправляваща** се сложна система.
- Необходимост **нови парадигми за разработка на софтуер** при проектирането на разпределени системи.
- **Агент базираният подход** отговаря на горепосочените предизвикателства.

ОСНОВНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА GUN

Semantic Technology



- Оперативна съвместимост, автоматизация и интеграция;
- Повторно използвани семантична история на блокове;
- Повторно използвани семантични модели на поведение и описания на процеси ;
- Повторно използвани координация, дизайн, интеграция и състав на модели;
- Повторно използвани модели за вземане на решения;
- Повторно използвани модели за интерфейси;
- Повторно използвани модели за сигурност и защита.

Разпределен Изкуствен Интелект



- Обрато действие (Proactivity)
- Автономно поведение
- Комуникация, координация, преговори
- Самостоятелна конфигурация и самоуправление
- Обучение въз основа на история;
- Data Mining и откриване на данни;
- Динамична интеграция;
- Диагностика и прогнози;
- Модел обмен и споделяне.

One of Smart Resource Scenarios

“Knowledge Transfer from Expert to Service”

Agent plays roles:

Scene 1: *“no play”*;
Scene 2: **“student”**;
Scene 3: **“diagnostic expert”**

Agent plays roles:

Scene 1: **“diagnostic expert”**;
Scene 2: *“no play”*;
Scene 3: *“no play”*

“Expert”



Labelled data

Watching and querying diagnostic data

Querying diagnostic results

“Device”

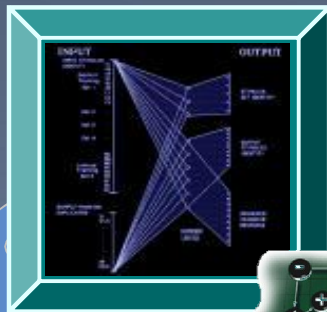


Labelled data

Labelled data

History data

“Service”



Diagnostic model

Labelled data

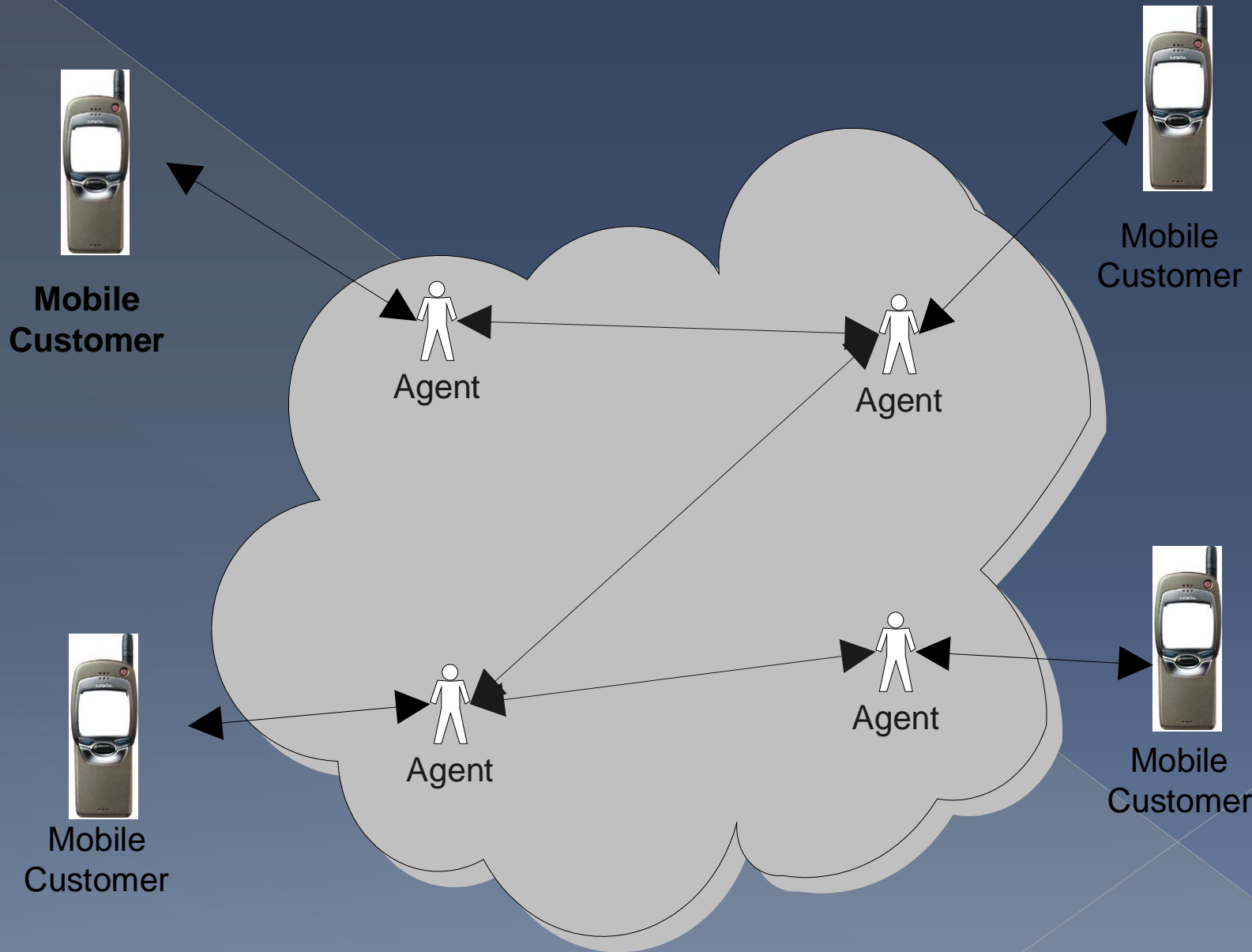
Querying data for learning

Learning sample and Querying diagnostic results

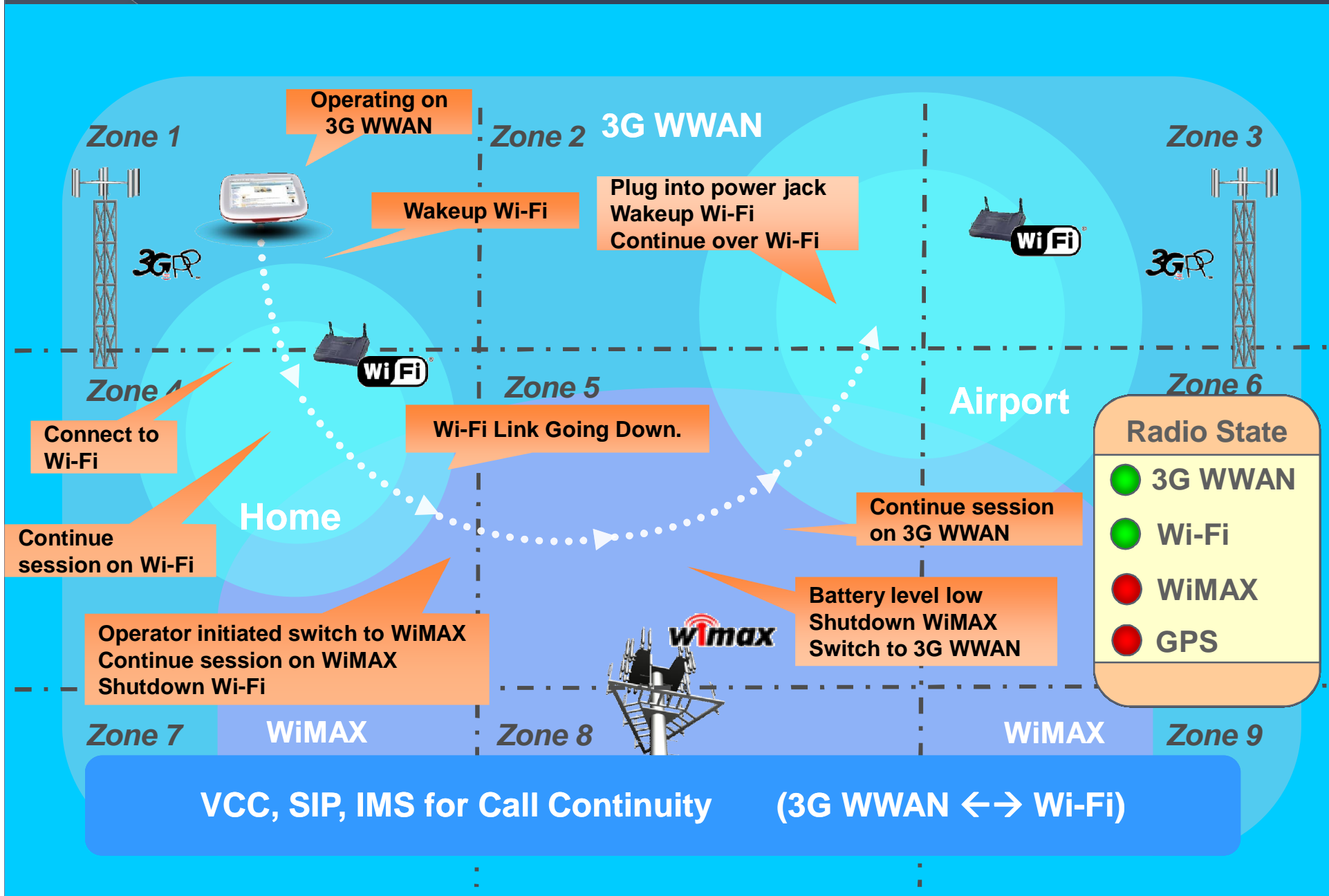
Agent plays roles:

Scene 1: **“patient”**;
Scene 2: **“teacher”**;
Scene 3: **“patient”**

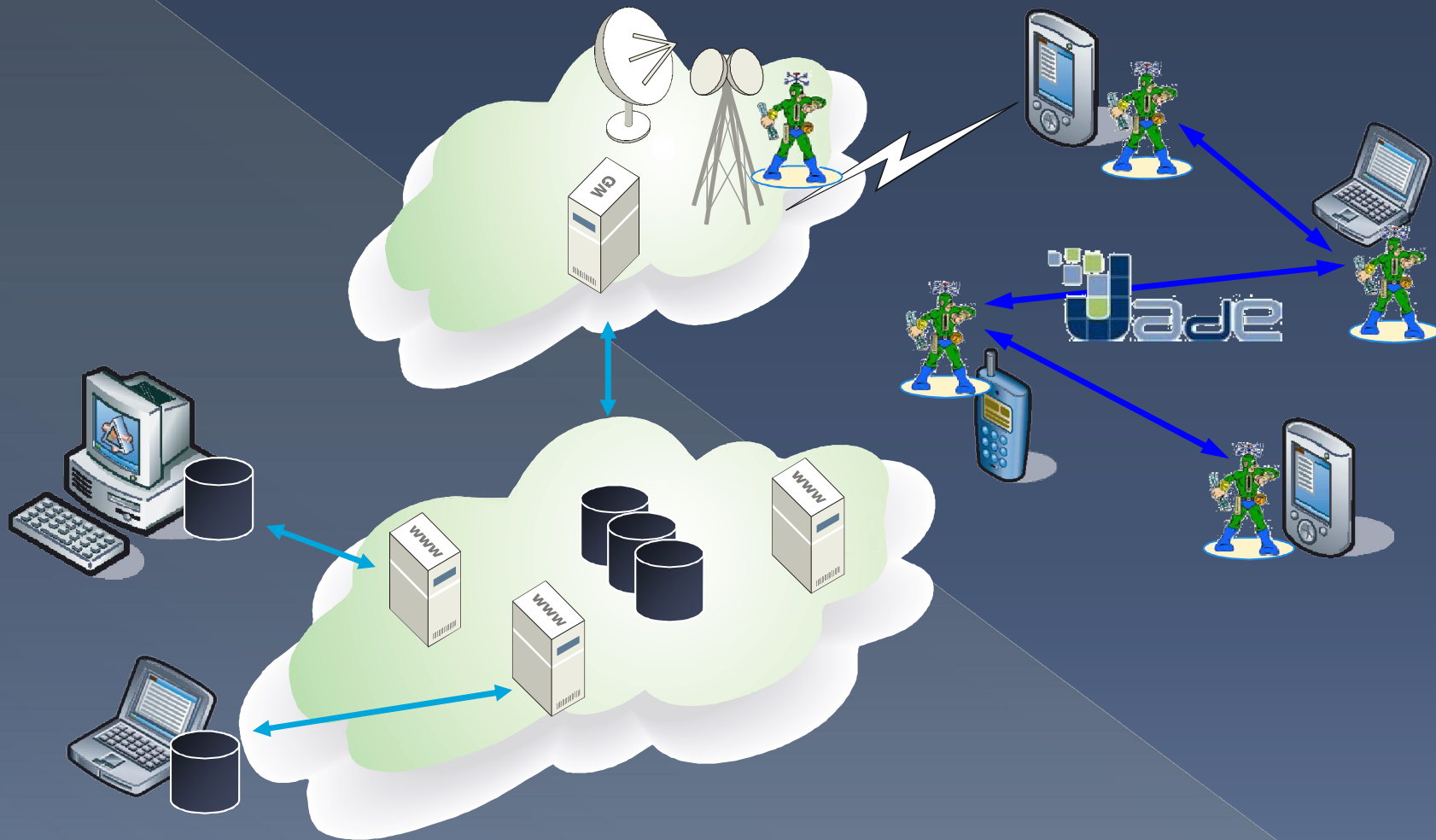
Агенти в мобилни среди



Agent-driven интеграция в мобилни среди



Agent-driven peer-to-peer среды



World-Wide съвместни дейности

Semantic Web

Семантичен Web е разширение на текущия Web, в което информацията е дадена в по-добре дефинирано значение, позволяващо на хората и компютрите да работят в сътрудничество.

Глобални, съвместни усилия за изграждане на отворена мрежа на онлайн системи, поддържащи разнообразни агент-базирани услуги.

Agentcities

Grid Computing

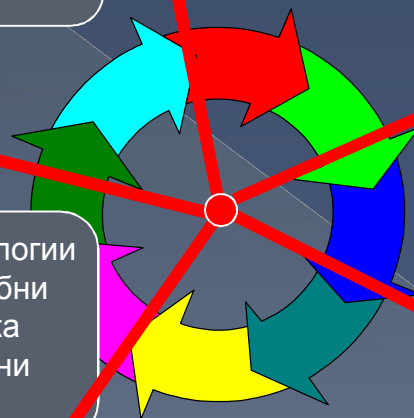
Разпределените изчислителни или "grid" технологии осигуряват основата на редица големи мащабни усилия за използване на глобалната мрежа за изграждане на разпределени изчислителни и комуникационни инфраструктури.

FIPA

FIPA е неправителствена организация с нестопанска цел за създаване на стандарти за съвместна оперативност на хетерогенни софтуерни агенти.

Web Services

WWW е все повече използван за комуникация между приложенията. Програмните интерфейси са предоставени като Web услуги. Целта на дейностите по Web услуги е да се разработи набор от технологии, за да се достигне пълния потенциал на Web услугите.

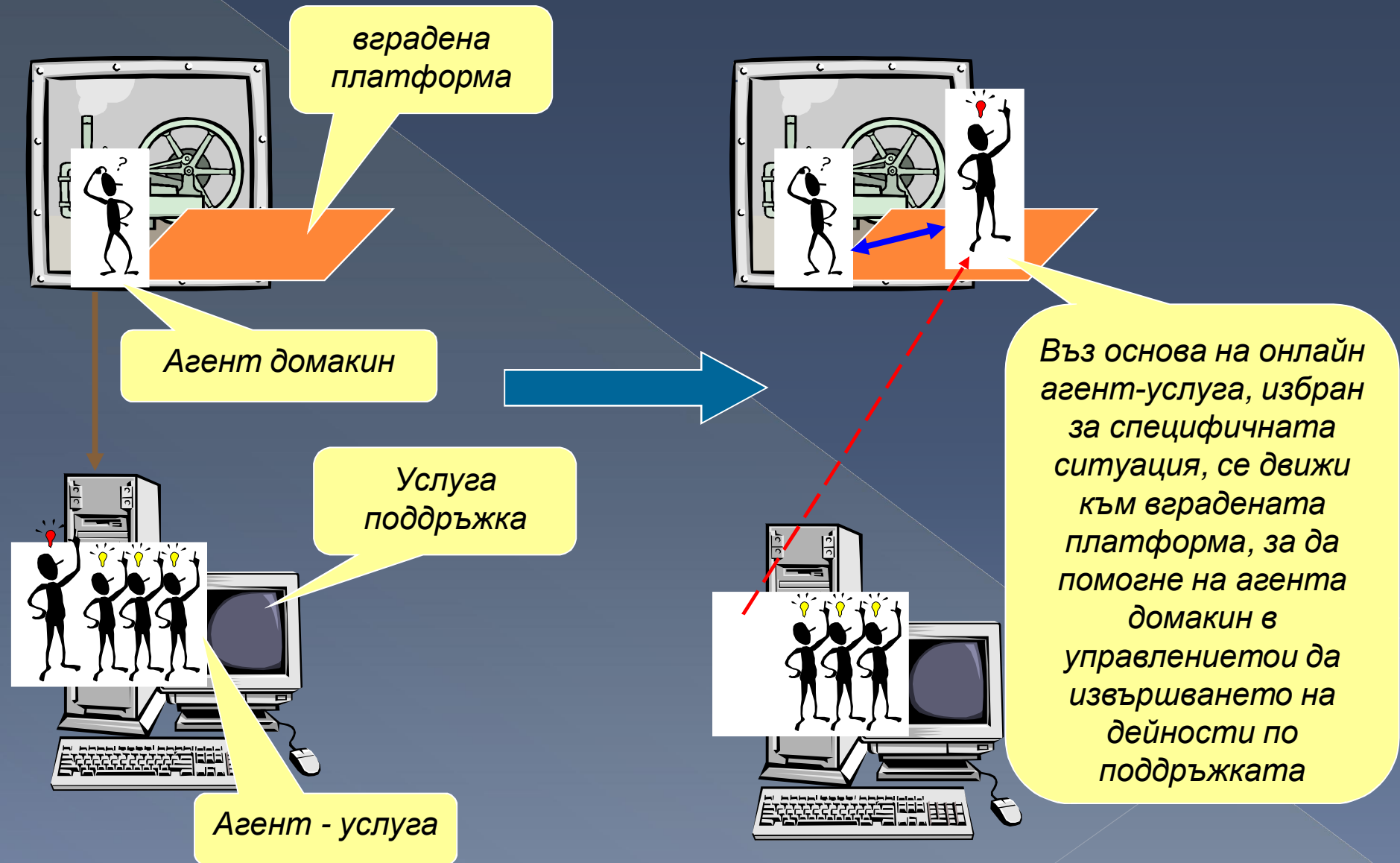


Machine-to-Machine комуникация

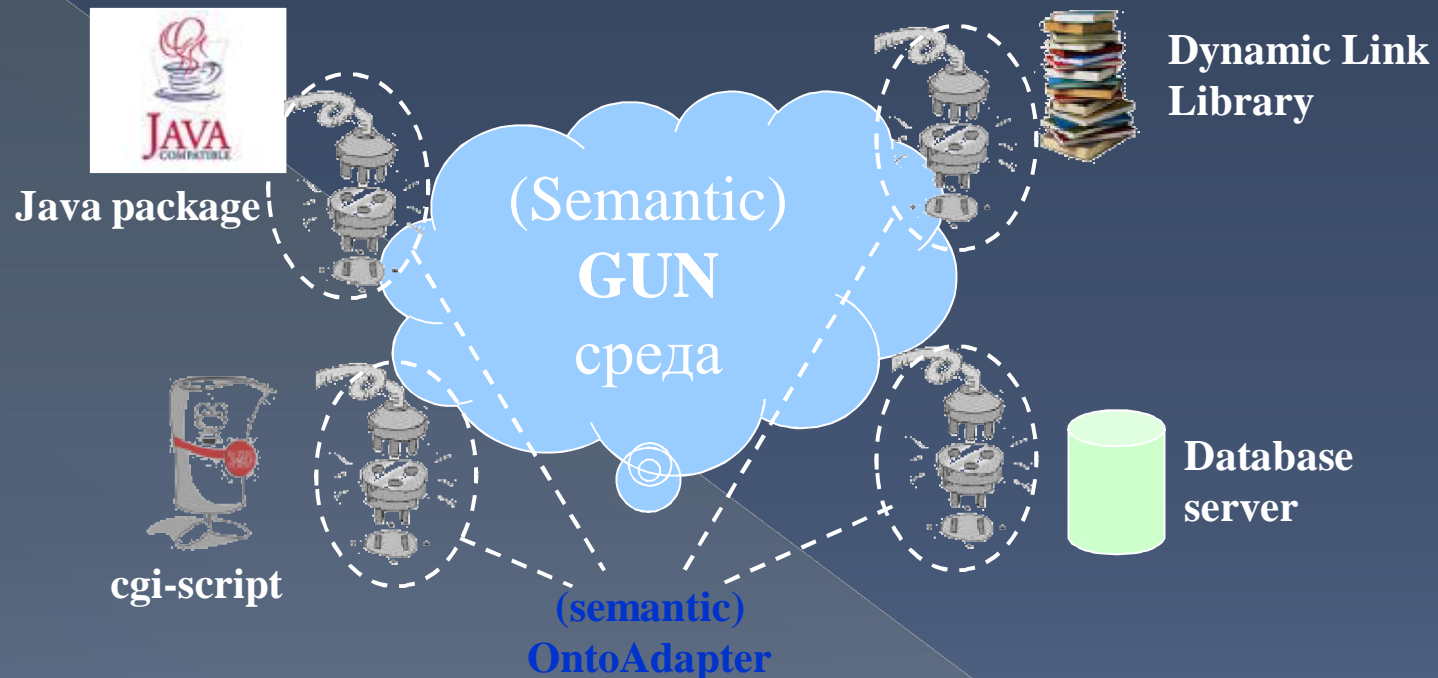


Хетерогенни машини могат да “разберат” всяка друга машина, като обменят данни чрез споделени онтологии

Поддръжка на вградени платформи



Оперативна съвместимост на хетерогенни софтуери



Напоследък все по-често проблем е взаимодействието между разнородни софтуери. Семантична анотация за обмен на данни основаващи се на обща онтология ще даде възможност за оперативна съвместимост и подкрепа на интелигентни процеси.

Agent-to-Agent комуникация

Peer-to-Peer



Телефонните разговори са възможни и между мобилни терминални агенти. Те се провеждат без участието на човека с цел да обменят локална информация.

Семантична анотация на локалните данни дава възможност за интелигентна обработка от софтуера. Онтологии предоставят оперативната съвместимост между разнородни peers.